

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

**Аппарат автоматический для определения предельной температуры
фильтруемости**

ЛинтеЛ[®] ПТФ-20

**Методика аттестации
АИФ 2.772.024 МА**

Содержание

1 Объект аттестации	2
2 Цели и задачи аттестации.....	2
3 Объём аттестации.....	2
4 Условия и порядок проведения аттестации.....	2
5 Требования безопасности	3
6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации	3
7 Общие положения.....	4
8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения.....	4
9 Порядок проведения аттестации	5
10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации	9
11 Требования к отчётности	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А. АТТЕСТАЦИОННЫЕ ТАБЛИЦЫ	10

1 Объект аттестации

- 1.1 Данный документ распространяется на аппараты для определения предельной температуры фильтруемости ПТФ-20 (далее - аппарат).
- 1.2 Комплектность аппарата при аттестации должна соответствовать его эксплуатационной документации.

2 Цели и задачи аттестации

При аттестации аппарата определяют соответствие технического состояния аппарата требованиям его эксплуатационной документации и возможность реализовывать методы по ГОСТ EN 116, ГОСТ 22254, ГОСТ Р 54269, ГОСТ 33755, ASTM D 6371.

3 Объём аттестации

При проведении аттестации должны выполняться операции в последовательности, указанной в таблице 1. Периодичность аттестации аппарата 1 год.

Таблица 1 - Операции при аттестации

Наименование операции	Номер пункта МА	Обязательность проведения операций при аттестации		
		первичной	периодической	повторной
Экспертиза эксплуатационной документации	9.2	Да	Нет	Нет
Внешний осмотр	9.2	Да	Да	Да
Опробование	9.4	Да	Да	Да
Проверка датчика температуры бани	9.5	Да	Да	Да
Проверка датчика давления	9.6	Да	Да	Да
Проверка времени охлаждения бани	9.7	Да	Да	Да
Проверка отклонения от аттестованного значения ГСО	9.8	Да	Да	Да
Проверка повторяемости	9.9	Да	Да	Да
Идентификация программного обеспечения	9.10	Да	Да	Да

4 Условия и порядок проведения аттестации

- 4.1 Аттестацию необходимо проводить в следующих условиях:

- 4.1.1 Параметры окружающей среды:
- 1) температура окружающего воздуха, °С: от плюс 10 до плюс 35;
 - 2) относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %: до 80;
 - 3) атмосферное давление, мм рт. ст.: от 680 до 800.
- 4.1.2 Параметры питания:
- 1) напряжение, В: от 187 до 253;
 - 2) частота переменного тока, Гц: от 49 до 51.
- 4.1.3 Место установки аппарата должно исключать воздействие тряски, ударов и вибраций, влияющих на нормальную работу.
- 4.1.4 В месте установки допускается вибрация частотой от 5 до 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм.
- 4.1.5 Поверхность установки должна быть горизонтальной, в противном случае, вращением регулируемых ножек необходимо добиться горизонтального положения аппарата с помощью уровня.
- 4.2 Допускается проводить проверку параметров повторяемости и отклонения от аттестованного значения ГСО только для тех методов испытания и температурных диапазонов, которые используются при эксплуатации данного аппарата.
- 4.3 Условия прерывания (прекращения) аттестации указаны в тексте операций.

5 Требования безопасности

- 5.1 При проведении аттестации необходимо выполнять следующие требования безопасности:
- 1) клемму заземления подключить к внешней заземляющей шине;
 - 2) запрещается эксплуатация аппарата после попадания жидкостей или посторонних предметов внутрь аппарата до их извлечения;
 - 3) повторное включение аппарата допускается не ранее чем через 5 минут после выключения;
 - 4) при работе с аппаратом обслуживающий персонал должен выполнять правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до 1000 В, а также с нефтепродуктами, охлажденными до низкой температуры, во избежание ожога;
 - 5) лица, допущенные к работе с аппаратом, должны иметь подготовку по технике безопасности при работе с устройствами подобного типа;
 - 6) при использовании измерительного инструмента и приборов должны выполняться требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией на них.
- 5.2 К аттестации не допускаются аппараты, не удовлетворяющие требованиям техники безопасности и технически неисправные.

6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации

- 6.1 Средства измерения, применяемые при аттестации, должны иметь свидетельство о поверке (протоколы, клейма) с не истекшим сроком действия.
- 6.2 Средства измерения, рекомендуемые для применения при аттестации аппарата, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Рекомендуемые средства измерений

Оборудование	Диапазон	Точность	Назначение	Рекомендуемые СИ
Термометр	от -67 до -38°С	0,6°С	Проверка датчика температуры бани при температурах -34°С, -51°С, -67°С	Термометр ЛТА-М с диаметром датчика 4,3 мм
	от -38 до 10°С	0,3°С		
Манометр	от 1,95 до 2,05 кПа	0,05 кПа	Проверка разряжения 2 кПа	Электронный автономный

Оборудование	Диапазон	Точность	Назначение	Рекомендуемые СИ
				манометр МТИ-100/МЗ-ДИВ ¹
Секундомер	от 0 до 150 сек	КТ 2	Проверка времени охлаждения бани	Секундомер «Интеграл С-01»

- 6.3 Средства измерений должны обеспечивать требуемую точность измерения.
- 6.4 Предельно допустимые погрешности измерений при всех испытаниях не должны превышать величин, указанных в настоящей методике аттестации.
- 6.5 Допускается применение других измерительных устройств, обеспечивающих требуемую точность и диапазон измерения.
- 6.6 В качестве контрольных образцов использовать ГСО (государственный стандартный образец).
- 6.7 Рекомендованные ГСО:
1. СО ПТФ-ПА (ДТ-1) (летнее ДТ) ГСО 10269-2013 (МСО 1896:2014) производства ООО «ПЕТРОАНАЛИТИКА» (методы ГОСТ 22254, ГОСТ Р 54269, ГОСТ EN 116, ГОСТ 33755, ASTM D6371).
 2. СО ПТФ-ПА (ДТ-2) (зимнее ДТ) ГСО 10269-2013 (МСО 1896:2014) производства ООО «ПЕТРОАНАЛИТИКА» (методы ГОСТ 22254, ГОСТ Р 54269, ГОСТ EN 116, ГОСТ 33755, ASTM D6371).

7 Общие положения

- 7.1 Организация и порядок проведения аттестации должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ Р 8.568-2017.
- 7.2 При аттестации аппарата определяют:
- 1) соответствие точностных характеристик требованиям нормативной документации, указанных в таблице 3 АИФ 2.772.024 РЭ;
 - 2) возможность аппарата воспроизводить и поддерживать условия испытаний образцов в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний, указанных в п. 2.1 АИФ 2.772.024 РЭ;
 - 3) соответствие внешнего вида, комплектности и технического состояния средств измерений требованиям эксплуатационной документации на них;
 - 4) наличие поверки средств измерений, применяемых при аттестации.
- 7.3 Требования по безопасности приведены в п.5.
- 7.4 К проведению аттестации аппаратов допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомившиеся с настоящей инструкцией и технической документацией на аттестуемый аппарат.

8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения

Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Оцениваемые характеристики

Характеристика	Формула расчёта	Используемые показатели
Точность поддержания температуры бани -34°C	$\Delta T_{-34} = -34 - T_{обр}$, где ΔT_{-34} – точность поддержания температуры бани -34°C, °C	-34 – заданная температура бани, °C; $T_{обр}$ – показания образцового термометра, °C.
Точность поддержания температуры бани -51°C	$\Delta T_{-51} = -51 - T_{обр}$, где ΔT_{-51} – точность поддержания температуры бани -51°C, °C	-51 – заданная температура бани, °C; $T_{обр}$ – показания образцового термометра, °C.

¹ Данные для заказа у поставщика электронного автономного манометра: МТИ-100/МЗ-ДИВ-ВН6-БЗ-В02-ГП. Для подключения манометра необходим переходник с М20х1,5 на G¼ (переходник для манометра) с прокладкой.

Характеристика	Формула расчёта	Используемые показатели
Точность поддержания температуры бани -67°C	$\Delta T_{-67} = -67 - T_{обр}$, где ΔT_{-67} – точность поддержания температуры бани -67°C, °C	-67 – заданная температура бани, °C; $T_{обр}$ – показания образцового термометра, °C.
Точность поддержания давления	$\Delta P = 2,00 - P_{обр} $, где ΔP – разница показаний уставки датчика давления и образцового манометра, кПа	2,00 – уставка датчика давления, кПа; $P_{обр}$ – давление на манометре, кПа.
Проверка времени охлаждения бани	-	Время охлаждения бани с -34±0,5°C до -51±1°C не должно превышать 150сек. Время охлаждения бани с -51±1°C до -67±2°C не должно превышать 150сек.
Проверка повторяемости		Проводится не менее 2-х испытаний. Расхождение между 2-мя параллельными определениями за короткий промежуток времени не должно превышать значения, указанного в стандарте на метод испытания.
Отклонение результатов измерения от аттестованного значения ГСО	Согласно ГОСТ EN 116, ГОСТ 22254, ГОСТ Р 54269, ГОСТ 33755, ASTM D 6371	Расхождение результатов не должно превышать $CD = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{R^2 - \frac{r^2 \cdot (n-1)}{n}}$, где R – предел воспроизводимости метода; r – предел повторяемости метода; n – количество испытаний.

Примечание

Допустимое отклонение единичного результата испытания от аттестованного значения

ГСО (критическая разность) $CD = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{R^2 - \frac{r^2 \cdot (n-1)}{n}}$ соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО

5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике» и приведено в паспортах ГСО.

9 Порядок проведения аттестации

9.1 Условия проведения аттестации

Выполнить требования п. 4.1.

9.2 Экспертиза эксплуатационной документации

9.2.1 Перечень представляемой эксплуатационной документации (с учётом требований п.4.2):

- ГОСТ EN 116 «Топлива дизельные и печные бытовые. Метод определения предельной температуры фильтруемости»;
 - ГОСТ 22254 «Топливо дизельное. Метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре»;
 - ГОСТ Р 54269 «Топлива. Метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре»;
 - ГОСТ 33755 «Топливо дизельное и мазут топочный. Определение предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре»;
 - ASTM D6371 «Standard Test Method for Cold Filter Plugging Point of Diesel and Heating Fuels».
- 1) Аппарат автоматический для определения предельной температуры фильтруемости ПТФ - 20. Паспорт АИФ 2.772.024 ПС.
 - 2) Аппарат автоматический для определения предельной температуры фильтруемости ПТФ - 20. Руководство по эксплуатации АИФ 2.772.024 РЭ.
 - 3) Свидетельства о поверке СИ, используемых для проведения испытаний.
 - 4) Паспорта и инструкции по применению используемых ГСО.

9.2.2 При экспертизе устанавливается соответствие приведённых в паспорте на изделие технических характеристик требованиям стандартов на методы испытания. Проверяется наличие в руководстве по эксплуатации описания ошибок, процедуры технического обслуживания.

9.2.3 Подтверждается, исходя из паспортов ГСО, соответствие характеристик ГСО методам и диапазонам температур при испытании.

9.3 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят путем визуальной проверки:

- 1) внешнего вида аппарата и его узлов;
- 2) наличия комплектности эксплуатационной документации;
- 3) комплектности и маркировки аппарата в соответствии с эксплуатационной документацией;
- 4) отсутствия явных механических повреждений и дефектов.

9.4 Опробование

При опробовании проверяют:

- 1) соблюдение требований безопасности и условий аттестации;
- 2) возможность включения, выключения и функционирования аппарата;
- 3) работоспособность органов управления;
- 4) функционирование дисплея;
- 5) правильность и надежность заземления.

Если в процессе опробования на дисплее аппарата появилось сообщение об обнаруженной неисправности, то аппарат считается технически неисправным.

9.5 Проверка датчика температуры бани

9.5.1 Установить технологический блок снаружи.

9.5.2 Если в бане находится фиксатор колбы, то его необходимо убрать.

9.5.3 Залить в баню спирт¹ (50 мл).

9.5.4 Закрыть баню крышкой АИФ 6.433.077. Метки на крышке и фторопластовом кольце блока охлаждения должны быть совмещены.

9.5.5 В специальное отверстие в крышке вставить образцовый термометр. Нижний конец образцового термометра должен быть расположен на расстоянии 5 мм от дна бани.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того, чтобы нижняя часть образцового термометра находилась на расстоянии 5 мм от дна бани, необходимо опустить термометр вниз, чтобы нижняя часть касалась дна бани, после чего нанести метку. После нанесения метки необходимо приподнять термометр на 5 мм и нанести вторую метку. Зафиксировать резиновым кольцом образцовый термометр по второй метке.

9.5.6 Включить аппарат.

9.5.7 В режиме ожидания нажать кнопку **[Меню]**, после чего откроется окно «Меню».

9.5.8 Нажать кнопку [Тест оборудования].

9.5.9 Если температура бани выше 20°C, то перейти к пункту 9.5.12.

9.5.10 Нажать **[Тест нагревателя]** и в открывшемся меню «Тест нагревателя» нажать кнопку **[Нагрев до 25°C]**.

9.5.11 После окончания нагрева до 25°C нажать кнопку **[Закрыть]**.

9.5.12 Нажать кнопку [Тест охладителя].

9.5.13 Для трёх контрольных точек температуры (-34°C, -51°C, -67°C) произвести следующие действия:

- 1) В окне «Тест охладителя» задать уставку (см. табл. 4 ПРИЛОЖЕНИЕ А).

¹ Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный (ГОСТ Р 55878-2013)

- 2) Нажать кнопку **[Вкл. охл]**.
- 3) Ожидать до появления на дисплее напротив надписи «Тест охладителя» таймера, на котором начнется отсчет времени (ожидание может занять более часа).
- 4) С интервалом в 10 минут снять 7 показаний с образцового термометра. Результаты записывать в таблицу 4 ПРИЛОЖЕНИЕ А.

9.5.14 Выключить аппарат.

9.5.15 Выполнить расчет стабильности поддержания температуры бани ΔT_{-34} , ΔT_{-51} , ΔT_{-67} по формулам, приведенной в табл. 4 ПРИЛОЖЕНИЕ А.

9.5.16 Рассчитать максимальные отклонения $\Delta T_{-34 \max}$, $\Delta T_{-51 \max}$, $\Delta T_{-67 \max}$ поддержания температуры бани по формулам табл. 4 ПРИЛОЖЕНИЕ А.

9.5.17 Значения отклонений ΔT_{-34} , ΔT_{-51} , ΔT_{-67} во всех временных точках не должны превышать соответствующих рассчитанных предельных значений $\Delta T_{-34 \max}$, $\Delta T_{-51 \max}$, $\Delta T_{-67 \max}$.

9.6 Проверка датчика давления

9.6.1 Установить технологический блок в положение для промывки фильтра.

9.6.2 Отсоединить шланг от пипетки и соединить его с образцовым манометром.

9.6.3 Включить аппарат.

9.6.4 В режиме ожидания нажать кнопку **[Меню]**, после чего откроется окно «Меню».

9.6.5 Нажать кнопку [Тест оборудования].

9.6.6 Нажать кнопку [Тест датчика давл.].

9.6.7 В открывшемся окне «Тест датчика давления» нажать кнопку **[Вкл. насос]**.

9.6.8 Ожидать до тех пор, пока напротив надписи «Тест датчика давления» не появится таймер, на котором начнется отсчет времени.

9.6.9 С интервалом в 5 минут снимать показания с датчика давления и образцового манометра. Результаты записывать в таблицу 5 ПРИЛОЖЕНИЕ А.

9.6.10 После заполнения таблицы выключить аппарат.

9.6.11 Отсоединить шланг от образцового манометра и соединить его с пипеткой.

9.6.12 Вычислить разницу показаний датчика давления от уставки в снятых точках по следующей формуле:

$$\Delta P = 2,00 - |P_{\text{обр}}|,$$

где ΔP – разница показаний уставки датчика давления и образцового манометра, кПа
 2,00 – уставка датчика давления, кПа,
 $P_{\text{обр}}$ – давление на манометре, кПа.

9.6.13 Максимальное значение $|\Delta P|$ не должно превышать $|0,05 + \beta|$ кПа, где β – погрешность образцового манометра. В противном случае аппарат не прошел испытание.

9.7 Проверка времени охлаждения бани

9.7.1 Если фиксатор колбы в бане отсутствует, то необходимо его установить.

9.7.2 Убедиться, что нижняя часть фильтра касается дна испытательного сосуда (колбы). Датчик температуры необходимо установить таким образом, чтобы его нижний конец находился на $(1,5 \pm 0,2)$ мм от дна испытательного сосуда (колбы) и не касался стенок (колбы) и корпуса фильтра.

9.7.3 Налить спирт в колбу блока технологического по риске.

9.7.4 Установить блок технологический в положение, при котором должно проводиться испытание (колба должна быть внутри бани).

9.7.5 В режиме ожидания нажать кнопку **[Меню]**, после чего откроется окно «Меню».

9.7.6 Нажать кнопку [Тест оборудования].

9.7.7 Если температура бани выше 20°C, то перейти к пункту 9.7.10.

9.7.8 Нажать **[Тест нагревателя]** и в открывшемся меню «Тест нагревателя» нажать кнопку **[Нагрев до 25°C]**.

- 9.7.9 После окончания нагрева до 25°C нажать кнопку **[Заккрыть]**.
- 9.7.10 Выйти в режим ожидания.
- 9.7.11 Установить технологический блок в положение между испытаниями (см. рисунок 4 АИФ 2.772.024 РЭ).
- 9.7.12 Заккрыть баню крышкой.
- 9.7.13 Задать t помутнения -51°C.
- 9.7.14 Нажать кнопку **[Испытание]** и ждать до тех пор, пока не отобразится статус «Готов к испытанию» и в левом нижнем углу не появится кнопка **[Начать испытание]**.
- 9.7.15 Убрать крышку бани.
- 9.7.16 Установить блок технологический в блок охлаждения в положение для проведения испытания.
- 9.7.17 При достижении показаний датчика температуры пробы значения минус 20°C запустить отсчет времени на секундомере.
- 9.7.18 Остановить отсчет времени при достижении показаний датчика температуры бани значения минус 50 °C.
- 9.7.19 Полученное значение времени занести в таблицу 6.
- 9.7.20 Измеренное значение времени не должно превышать 150 секунд, в противном случае аппарат не прошел проверку.
- 9.7.21 При достижении показаний датчика температуры пробы значения минус 35°C запустить отсчет времени на секундомере.
- 9.7.22 Остановить отсчет времени при достижении показаний датчика температуры бани значения минус 65 °C.
- 9.7.23 Полученное значение времени занести в таблицу 6.
- 9.7.24 Измеренное значение времени не должно превышать 150 секунд, в противном случае аппарат не прошел проверку.
- 9.8 Определение метрологических характеристик

Примечание

Допускается выполнять проверку только для тех методов и в тех температурных диапазонах, по которым производится лабораторный контроль проб продуктов на месте установки.

- 9.8.1 Проверка отклонения результатов измерения от аттестованного значения ГСО
Проверка выполняется на ГСО в режиме «автомат». Провести по одному испытанию выбранных ГСО.

Рассчитать допустимые отклонения результатов испытания от аттестованных значений ГСО (критические разности) по формуле

$$CD = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{R^2 - \frac{r^2 \cdot (n-1)}{n}}, \text{ где}$$

R – предел воспроизводимости метода;

r – предел повторяемости метода;

n – количество испытаний (n = 1 в данном случае)

Для испытаний должно выполняться условие

$$(X - Y) \leq CD, \text{ где}$$

X – результат испытания ГСО на аппарате;

Y – аттестованное значение ГСО;

CD - допустимое отклонение результатов испытания от аттестованного значения ГСО.

При невыполнении условия, провести проверку с помощью другого ГСО. В случае повторного несоответствия провести калибровку датчика температуры по ГСО (руководство по эксплуатации

п. 5.7. АИФ 2.772.024 РЭ) и заново провести проверку. Если несоответствие не устранено, аппарат считается не прошедшим аттестацию.

Результаты испытаний занести в таблицы 7, 8 (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

Аппарат считается прошедшим аттестацию, если отклонение результатов от аттестованного значения ГСО не превышает значение критической разности CD.

9.9 Проверка повторяемости

Примечание

Допускается выполнять проверку только для тех методов и в тех температурных диапазонах, по которым производится лабораторный контроль проб продуктов на месте установки.

Проверка повторяемости выполняется на образце, удовлетворяющем следующим требованиям:

- 1) Температура фильтруемости образца выше $-51\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 2) Образец должен быть профильтрован через сухую фильтровальную бумагу при температуре в помещении, но не ниже чем $15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В качестве образца может использоваться дизельное топливо.

Испытания выполнять каждый раз на новой пробе из одного образца. Условия испытания задать в соответствии с требованиями стандарта на метод испытания, по которому будут испытываться продукты после аттестации.

В случае недопустимого расхождения результатов испытаний выполнить дополнительное испытание, и сравнивать два ближайших результата.

Результаты испытаний занести в таблицы 7, 8 в зависимости от стандарта, по которому выполняются испытания.

Аппарат считается не прошедшим аттестацию, если расхождение результатов превышает допустимое значение повторяемости, указанное в стандарте на метод испытания.

9.10 Идентификация программного обеспечения

Идентификация проводится для проверки соответствия программного обеспечения аппарата аттестованному. Проверку производить в следующем порядке:

- 1) Включить аппарат;
- 2) Находясь в режиме ожидания нажать кнопку **[Меню]**, выбрать пункт меню «Об аппарате»;
- 3) В появившемся окне указаны версия и контрольная сумма программного обеспечения. Они должны соответствовать указанным в паспорте на аппарат.

Примечание – Контрольная сумма вычисляется в течение некоторого времени. Контрольная сумма вычислена, если значение на экране аппарата не меняется в течение 5 секунд.

10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации

Аппарат считается выдержавшим испытание, если все фактические точностные характеристики соответствуют требованиям его эксплуатационной документации.

11 Требования к отчётности

Положительные результаты аттестации оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. АТТЕСТАЦИОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Таблица 4 – Проверка датчиков температуры

№ п/п	Уставка, °С	-34						
1	Время, мин	0	10	20	30	40	50	60
2	$T_{обр}, °С$							
3	$\alpha, °С$							
4	$\Delta T_{-34} = -34 - T_{обр} , °С$							
5	$\Delta T_{-34max} = 0,5 + \alpha, °С$							
6	Уставка, °С	-51						
7	Время, мин	0	10	20	30	40	50	60
8	$T_{обр}, °С$							
9	$\alpha, °С$							
10	$\Delta T_{-51} = -51 - T_{обр} , °С$							
11	$\Delta T_{-51max} = 1,0 + \alpha, °С$							
12	Уставка, °С	-67						
13	Время, мин	0	10	20	30	40	50	60
14	$T_{обр}, °С$							
15	$\alpha, °С$							
16	$\Delta T_{-67} = -67 - T_{обр} , °С$							
17	$\Delta T_{-67max} = 2,0 + \alpha, °С$							

Таблица 5 – Проверка датчика давления

Уставка датчика давления, кПа	2,00				
Время, мин	0	5	10	15	20
$ P_{обр} , кПа$					
$ \Delta P , кПа$					

Таблица 6 – Проверка времени охлаждения бани

Параметр	Время, сек
Охлаждение с $-34 \pm 0,5 °С$ до $-51 \pm 1 °С$	
Охлаждение с $-51 \pm 1 °С$ до $-67 \pm 2 °С$	

Методы: ГОСТ 22254				
Параметр	Результат определения			
	1	2	3	4
Испытываемый продукт: _____				
Результат определения CFPP, °C				
Результат испытания CFPP (ср.арифм.), °C				
Повторяемость, °C				
Предел повторяемости согласно методу, °C				
Испытываемый стандартный образец: _____				
Результат испытания CFPP, °C				
Аттестованное значение ГСО (CFPP), °C				
Допустимое отклонение, °C				
Максимальное отклонение между результатом и аттестованным значением ГСО, °C				

Таблица 8 – Обработка результатов испытаний по ГОСТ EN 116, ГОСТ Р 54269, ГОСТ 33755, ASTM D 6371

Методы: ГОСТ EN 116, ГОСТ Р 54269, ГОСТ 33755, ASTM D 6371		
Параметр	Результат определения	
	1	2
Испытываемый продукт: _____		
Результат испытания CFPP, °C		
Повторяемость, °C		
Предел повторяемости согласно методу, °C		
Испытываемый стандартный образец: _____		
Результат испытания CFPP, °C		
Аттестованное значение ГСО (CFPP), °C		
Допустимое отклонение, °C		
Максимальное отклонение между результатом и аттестованным значением ГСО, °C		